Suplemento de Página/12 Año 2 — Nº 76 — Domingo 29 de marzo de 1992



Hasta ahora, la actividad industrial no incluye entre sus cuentas el valor de los recursos naturales que consume o contamina con sus procesos. Buena parte de las discusiones en la Cumbre de la Tierra girará, sin embargo, en torno de esos valores. Para muchos se trata, nada menos, que del precio de la vida.

OPINION

LOS VALORES

Por Héctor Sejenovich

Muchos han sido los esfuerzos en los últimos años para encontrar metodologías que permitieran estimar los reales valores de los recursos naturales. Parecería extraña esta preocupación, en una época tan impregnada por la devoción del mercado. Los precios son los que el mercado indica, sin confusión posible. Sin embargo, no se ha escapado a los ojos de casi todos los ambientalistas y a los análisis de una parte de los economistas, que el mercado, en este caso, no se ha extendido lo suficiente para abarcar problemas como los residuos, la renovabilidad de los recursos, el agua y el aire, que aunque intervienen en el proceso, como condiciones naturales para la producción, posibilitando generar mayores ganancias, su tratamiento adecuado no es incluido en los costos. Cuando se intenta maximizar las ganancias en el corto plazo, y en ausencia de normas ambientales efectivas, el sistema económico utiliza el potencial productivo en forma altamente selectiva —por un lado— sólo usando lo que genera ventaja comparativa, e intensamente expoliatoria, por el otro.

Desaprovechamiento de oportunidades y degradación de ecosistemas son hoy huellas visibles de la falta de una planificación de los recursos naturales. La naturaleza. sin embargo, se toma sus revanchas. Pero lamentablemente no es muy justiciera, y la heterogeneidad social la tiene sin cuidado. Sus efectos perniciosos no repercuten demasiado sobre los actores de la destrucción. Cuando así lo hacen, es porque ya han afectado a una gran proporción de la población. Pero, aun así, también les llegan los efectos negativos.

No es posible seguir produciendo o incluso viviendo con este deterioro. Hay que hacer algo, o mucho, porque, ahora sí, también es un problema económico. Durante más de doscientos años era más barato contaminar, generar "externalidades negativas", y utilizar las ventajas comparativas de los recursos y de la ciudad. Hoy, por esas vueltas de la vida, lo externo se va haciendo interno y la ventajas, desventajas. La productividad general del sistema económico decae y es necesario tomar medidas. Cada proceso productivo deberá hacerse cargo de sus reales costos.

No es poca cosa. Significa un importante cambio de precios relativos. No necesariamente un incremento general de costos, ya que en gran parte los residuos y efluentes pueden ser materia prima para otros procesos, y la propia tecnología puede ser diseñada teniendo en cuenta el ambiente natural.

En los países del Tercer Mundo no quedan muchas opciones. El agua, el aire, y los recursos naturales son bienes "libres": el sistema económico puede utilizarlos casi sin pagar un precio por la materia prima natural. El árbol en pie no tiene un precio, por no haber sido producido. Pero si deseamos que se reproduzca, deberíamos pagar por él, al menos, el costo del manejo del bosque que garantice su reposición. En el Amazonas, por ejemplo, vale más la tierra sin bosque, que con él (es decir, tiene un precio negativo). Los permisos que cobran las administraciones de bosques en los países para utilizar un árbol son ridículamente bajos (en Brasil menos de un dólar el metro cúbico). Mientras, las administraciones de recursos naturales son desmanteladas o reducidos sustancialmente sus presupuestos. Se impone entonces valorizar nuestros recursos al menos por su costo de reposición y construir con ellos cuentas del patrimonio natural de nuestros países para saber qué y cuánto tenemos, cómo lo podríamos usar en diferentes alternativas y cuánto nos queda en cada caso. Estas cuentas, junto con el producto bruto y los indicadores sociales nos podrán suministrar evaluadores más integrales del desarrollo.

¿Quién debería pagar los costos del manejo? Quienes realmente se benefician. En primer lugar, los países desarrollados, que concentran el 80 por ciento del consumo de la energía y se benefician de la conservación de la biósfera, que es uno de los productos no pagos de nuestra vegetación.

Comencemos por allí, entonces, a internalizar las externalidades, y demandemos en la próxima reunión de Río el reconocimiento de un pago compensatorio. Junto con ello deberían establecerse medidas para que los propietarios de los recursos naturales que revelan una altísima concentración destinen al menos una parte de sus rentas al mantenimiento del capital natural de nuestros países.

ECOLOGIA Y ECONOMIA

EL PRECIO VID

Por Alejandra Folgarait

Buena parte de lo que se discutirá en Río de Janeiro durante la próxima Conferencia Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo estará ligado al tema económico. En lo que respecta a la biodiversidad, el tira y afloje por manejar los fondos de preservación y las compensaciones —en dinero y en know how— por acceder a los recursos genéticos tensarán al máximo la soga entre el Norte rico y dueño de las más modernas tecnologías y el Sur pobre pero poseedor del codiciado tesoro biológico.

La situación se presta a más de un engaño. ¿Cuánto tiene que reclamar Brasil para conservar la Amazonia? ¿Cómo calcular la "indemnización" por la extinción de una especie producto de la deforestación o de la actividad industrial? En última instancia, ¿cuál es el precio que la especie humana pagará por el futuro?

Dirimir qué es lo que le otorga valor a los bienes es un asunto que le ha quitado el sueño a economistas de todas las épocas y escuelas. Más allá de los debates teóricos, lo cierto es que una gran porción de los recursos naturales —el aire, por ejemplo— no tiene un precio para el sistema económico. Una de las consecuencias de esto es la alegre destrucción del medio ambiente.

"No hemos advertido que, hoy, usar el medio natural es demandar bienes y servicios económicos. Concebir el medio natural como un bien económico permite eludir la disyuntiva entre conservar el ambiente o mantener el nivel de vida. El ambiente incontaminado es parte del bienestar económico, y se puede obtener de la misma manera que cualquier otro bien económico: pagando su costo, es decir, afectando recursos a esa finalidad", opina José Martini, de la Fundación Vida Silvestre, en la revista *Ciencia Hoy*.

Quienes conocen tanto de ecología como de economía aseguran que es imposible lograr un desarrollo sustentable si se desconoce el patrimonio natural y si no se fija a estos bienes un precio razonable.

Economistas de distinta laya se han devanado últimamente los sesos para arrimar cifras razonables a la confección de las cuentas de la naturaleza. Los enrolados en la escuela neoclásica propusieron asignar un valor a los recursos de acuerdo con la utilidad que le brindan al hombre. Otros tuvieron que inventar nuevos conceptos y hasta incluir principios éticos a la hora de tasar la biodiversidad.

LA CUENTA DE NUNCA ACABAR

"Para valorar la biodiversidad hay que estimar el valor de las especies existentes y de las que desaparecerán, además de los valores de los recursos genéticos y de los ecosistemas, con sus intrincadas relaciones de interdependencia", apuntan los especialistas François Lévêque y Matthieu Glachant en un reciente artículo de la revista *Le Recherche*. A las modificaciones del stock por obra de los procesos de selección natural y cambio climático habrá que sumar

LAS CUENTAS ARGENTINAS

Por A. F.

Las cuentas de un país no registran el patrimonio natural. Como los recursos naturales no han sido producidos, en general no son materia de actividades económicas (salvo la compra y venta de tierra) y no pueden ser registrados en un período contable determinado, hasta las Naciones Unidas aceptan que la naturaleza no entre en la contabilidad estatal. Sin embargo, si se quieren conocer las alternativas de manejo de un recurso para lograr un desarrollo sustentable, es necesario evaluar el patrimonio natural, tanto en sus aspectos físicos como monetarios.

El tema de las cuentas patrimoniales no sólo preocupa a los países desarrollados (los pioneros Francia, Canadá y Noruega y también Japón, Alemania y EE.UU.) sino también a los latinoamericanos. Costa Rica, Brasil, México, Perú y Chile están haciendo sus cuentas para no llevarse "biología" y perder la carrera.

Un equipo multidisciplinario argentino puso manos a las cuentas en 1988, desde la Subsecretaría de Política Ambiental de la gestión radical y con asesoramiento de especialistas de la ONU. Además de diseñar un método alternativo al utilizado generalmente en los países desarrollados, el equipo coordina-



OPINION

LOS VALORES

Por Héctor Sejenovich

Muchos han sido los esfuerzos en los últimos años para encontrar metodologías que permitieran estimar los reales valores de los recursos naturales. Parecería extraña esta preocupación, en una época tan impregnada por la devoción del mercado. Los precios son los que el mercado indica, sin confusión posible. Sin embargo, no se ha escapado a los ojos de casi todos los ambientalistas y a los análisis de una parte de los economistas, que el mercado, en este caso, no se ha extendido lo suficiente para abarcar problemas como los residuos, la renovabilidad de los recursos, el agua y el aire, que aunque intervienen en el proceso, como condiciones naturales para la producción, posibilitando generar mayores ganancias, su tratamiento adecuado no es incluido en los costos. Cuando se intenta maximizar las ganancias en el corto plazo, y en ausencia de normas ambientales efectivas, el sistema económico utiliza el potencial productivo en forma altamente selectiva —por un lado— sólo usando lo que genera ventaja comparativa, e intensamente expoliatoria, por el otro.

Desaprovechamiento de oportunidades y degradación de ecosistemas son hoy huellas visibles de la falta de una planificación de los recursos naturales. La naturaleza, sin embargo, se toma sus revanchas. Pero lamentablemente no es muy justiciera, y la heterogeneidad social la tiene sin cuidado. Sus efectos perniciosos no repercuten demasiado sobre los actores de la destrucción. Cuando así lo hacen, es porque ya han afectado a una gran proporción de la población. Pero, aun así, también les llegan los efectos negativos.

No es posible seguir produciendo o incluso viviendo con este deterioro. Hay que hacer algo, o mucho, porque, ahora sí, también es un problema económico. Durante más de doscientos años era más barato contaminar, generar ''externalidades negativas'', y utilizar las ventajas comparativas de los recursos y de la ciudad. Hoy, por esas vueltas de la vida, lo externo se va haciendo interno y la ventajas, desventajas. La productividad general del sistema económico decae y es necesario tomar medidas. Cada proceso productivo deberá hacerse cargo de sus reales costos.

No es poca cosa. Significa un importante cambio de precios relativos. No necesariamente un incremento general de costos, ya que en gran parte los residuos y efluentes pueden ser materia prima para otros procesos, y la propia tecnología puede ser diseñada teniendo en cuenta el ambiente natural.

En los países del Tercer Mundo no quedan muchas opciones. El agua, el aire, y los recursos naturales son bienes ''libres'': el sistema económico puede utilizarlos casi sin pagar un precio por la materia prima natural. El árbol en pie no tiene un precio, por no haber sido producido. Pero si deseamos que se reproduzca, deberíamos pagar por él, al menos, el costo del manejo del bosque que garantice su reposición. En el Amazonas, por ejemplo, vale más la tierra sin bosque, que con él (es decir, tiene un precio negativo). Los permisos que cobran las administraciones de bosques en los países para utilizar un árbol son ridículamente bajos (en Brasil menos de un dólar el metro cúbico). Mientras, las administraciones de recursos naturales son desmanteladas o reducidos sustancialmente sus presupuestos. Se impone entonces valorizar nuestros recursos al menos por su costo de reposición y construir con ellos cuentas del patrimonio natural de nuestros países para saber qué y cuánto tenemos, cómo lo podríamos usar en diferentes alternativas y cuánto nos queda en cada caso. Estas cuentas, junto con el producto bruto y los indicadores sociales nos podrán suministrar evaluadores más integrales del desarrollo.

¿Quién debería pagar los costos del manejo? Quienes realmente se benefician. En primer lugar, los países desarrollados, que concentran el 80 por ciento del consumo de la energía y se benefician de la conservación de la biósfera, que es uno de los productos no pagos de nuestra vegetación.

Comencemos por allí, entonces, a internalizar las externalidades, y demandemos en la próxima reunión de Río el reconocimiento de un pago compensatorio. Junto con ello deberían establecerse medidas para que los propietarios de los recursos naturales que revelan una altísima concentración destinen al menos una parte de sus rentas al mantenimiento del capital natural de nuestros países.

ECOLOGIA Y ECONOMIA

EL PRECIO DE LA VIDA

Por Alejandra Folgarait

Buena parte de lo que se discutirá en Río de Janeiro durante la próxima Conferencia Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo estará ligado al tema económico. En lo que respecta a la biodiversidad, el tira y afloje por manejar los fondos de preservación y las compensaciones —en dinero y en know how— por acceder a los recursos genéticos tensarán al máximo la soga entre el Norte rico y dueño de las más modernas tecnologías y el Sur pobre pero poseedor del codiciado tesoro biológico.

La situación se presta a más de un engaño. ¿Cuánto tiene que reclamar Brasil para conservar la Amazonia? ¿Cómo calcular la ''indemnización'' por la extinción de una especie producto de la deforestación o de la actividad industrial? En última instancia, ¿cuál es el precio que la especie humana pagará por el futuro?

Dirimir qué es lo que le otorga valor a los bienes es un asunto que le ha quitado el sueño a economistas de todas las épocas y escuelas. Más allá de los debates teóricos, lo cierto es que una gran porción de los recursos naturales —el aire, por ejemplo— no tiene un precio para el sistema económico. Una de las consecuencias de esto es la alegre destrucción del medio ambiente.

''No hemos advertido que, hoy, usar el medio natural es demandar bienes y servicios económicos. Concebir el medio natural como un bien económico permite eludir la disyuntiva entre conservar el ambiente o mantener el nivel de vida. El ambiente incontaminado es parte del bienestar económico, y se puede obtener de la misma manera que cualquier otro bien económico: pagando su costo, es decir, afectando recursos a esa finalidad'', opina José Martini, de la Fundación Vida Silvestre, en la revista *Ciencia Hoy*.

Quienes conocen tanto de ecología como de economía aseguran que es imposible lograr un desarrollo sustentable si se desconoce el patrimonio natural y si no se fija a estos bienes un precio razonable.

Economistas de distinta laya se han devanado últimamente los sesos para arrimar cifras razonables a la confección de las cuentas de la naturaleza. Los enrolados en la escuela neoclásica propusieron asignar un valor a los recursos de acuerdo con la utilidad que le brindan al hombre. Otros tuvieron que inventar nuevos conceptos y hasta incluir principios éticos a la hora de tasar la biodiversidad.

LA CUENTA DE NUNCA ACABAR

''Para valorar la biodiversidad hay que estimar el valor de las especies existentes y de las que desaparecerán, además de los valores de los recursos genéticos y de los ecosistemas, con sus intrincadas relaciones de interdependencia'', apuntan los especialistas François Lévêque y Matthieu Glachant en un reciente artículo de la revista *Le Recherche*. A las modificaciones del stock por obra de los procesos de selección natural y cambio climático habrá que sumar las perturbaciones producidas por el hombre, tanto en términos de la creación de nuevas variedades como de la destrucción de ecosistemas.

Es difícil empezar el inventario cuando ni siquiera se sabe el número exacto de especies vivas. Diversas estimaciones actuales fluctúan entre 5 y 30 millones.

Tampoco es sencillo saber cuántas hay que dar de baja anualmente. Según un escenario construido por el célebre especialista E. Wilson, el ritmo actual de extinciones ronda las 17.500 especies por año, lo que representaría unas diez mil veces más que el promedio del Mesozoico y Paleozoico (10 desapariciones anuales, de acuerdo con las estimaciones del norteamericano D. Raup). Por otra parte, utilizando un modelo que relaciona el número de especies con la superficie de su hábitat, W. Reid, del Instituto de Recursos Mundiales, predice que para el año 2020 desaparecerán entre el 5 y el 15 por ciento de las especies. Si se acelera la acción destructiva del hombre de modo que sólo se preservan los actuales parques y reservas nacionales, entre el 40 y el 70 por ciento de las especies desaparecerá.



Los economistas parten de estas cifras para calcular el valor de la biodiversidad. ''El valor designa una medida económica de la utilidad de los diferentes elementos de la diversidad para el hombre'', aclaran los economistas franceses. ''Aunque los recursos genéticos no tengan un valor de mercado, igualmente puede hacerse una estimación económica indirecta a través de la riqueza que ellos inducen, es decir, la riqueza creada por las actividades económicas dependientes de la existencia de los recursos genéticos'', indican Lévêque y Glachant.

''Internalizar las externalidades'' es el quid de la cuestión para muchos economistas. Esto significa, grosso modo, hacerse cargo de los efectos externos de las propias actividades industriales o de consumo. Por ejemplo, una persona puede deshacerse de la basura que genera diariamente tirándola en el terreno baldío de al lado. De este modo, no incorpora a sus costos el ítem ''disposición de residuos hogareños''. Si en algún momento aparece el dueño del terreno para construirse allí una casa, el cómodo señor deberá internalizar la repercusión negativa de sus actividades, pagando para limpiar el lugar y para que alguien se lleve su basura. Entonces, habrá internalizado en sus costos una externalidad.

En la complicada tarea de calcular estos costos para valorar, por ejemplo, los elementos de diversidad destruidos, Lévêque y Glachant proponen distinguir distintos tipos de valores.

MUCHO, POQUITO, NADA

La pesca puede ser usada como un modo de alimentación y sobrevivencia, como una actividad recreativa o como base de una actividad industrial. En todos esos casos, puede asignarse un *valor de uso* al recurso natural, en virtud del beneficio obtenido por el hombre.

Así —señala *La Recherche*—, los cerdos salvajes de Malasia equivaldrían a unos 500 millones de dólares en la alimentación humana. El valor agregado anual de las grullas que observan los visitantes del parque nacional norteamericano de Arkansas puede estimarse en 100 mil dólares. Y no es un secreto para nadie que el valor productivo de los recursos biológicos para las industrias farmacéuticas y alimentarias es multimillonario.

''En verdad, los valores de uso de la diversidad deberían incluir siempre los costos de sustitución'', dicen los economistas franceses. Los costos de manejo y regeneración de los ecosistemas son especialmente considerados en el modelo elaborado por especialistas argentinos (ver recuadro).

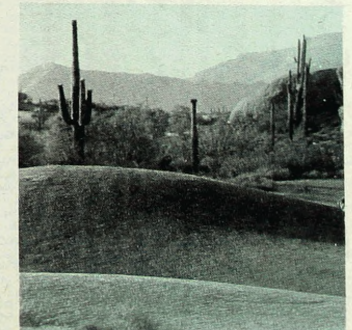
Para otorgarle un valor a los recursos que hoy no se utilizan pero podrían ser muy demandados en el futuro —por ejemplo, una planta medicinal— los economistas hablan de un *valor de opción*. Según un estudio de la OCDE, entre 3 y 75 especies vegetales desaparecerán de acá al fin de siglo. La pérdida que causará en el 2000 la desaparición de estas especies fluctuaría entre 2 y 45 mil millones de dólares. ''Es cierto que se trata de una evaluación muy vaga —dicen Lévêque y Glachant—, pero igualmente equivale del 2 al 48 por ciento del mercado actual de medicamentos de los países desarrollados.''

En las sociedades más verdes una pregunta se ha puesto de moda: ''¿Cual es la suma mínima que el consumidor está dispuesto a pagar hoy por conservar la posibilidad de utilizar el bien o servicio en el futuro?''. Las respuestas a este tipo de sondeos de opinión permiten establecer un *precio de opción*. Muchos ciudadanos están dispuestos a pagar incluso por bienes que no tendrían utilidad, sólo por una cuestión altruista y ética.

Los análisis de tipo costo-beneficio —muy cuestionados por sus limitaciones— son otros de los instrumentos utilizados para cerrar disputas entre el hombre y los recursos naturales. El proyecto de construcción de una represa hidroeléctrica en el Gran Cañón Hells, en Estados Unidos, fue abandonado tras un estudio realizado en 1975 que evaluaba sus pros y contras poniéndoles números a todos estos valores. Hoy el Cañón es un parque nacional.

Aun con todas las dificultades que implican, los esfuerzos por sacar punta al lapiz para cerrar cuentas interesan a todo el mundo. Nadie quiere dar por el chancho más de lo que el chancho vale. Pero, a la larga, tampoco conviene pagar menos. El asunto es ponerle un precio razonable para todos los actores involucrados, y esto incluye mucho más que a los amantes del buen jamón.

** Centro de Divulgación Científica —Facultad de Ciencias Sociales— UBA.*





LAS CUENTAS ARGENTINAS

Por A. F.

Las cuentas de un país no registran el patrimonio natural. Como los recursos naturales no han sido producidos, en general no son materia de actividades económicas (salvo la compra y venta de tierra) y no pueden ser registrados en un período contable determinado, hasta las Naciones Unidas aceptan que la naturaleza no entre en la contabilidad estatal. Sin embargo, si se quieren conocer las alternativas de manejo de un recurso para lograr un desarrollo sustentable, es necesario evaluar el patrimonio natural, tanto en sus aspectos físicos como monetarios.

El tema de las cuentas patrimoniales no sólo preocupa a los países desarrollados (los pioneros Francia, Canadá y Noruega y también Japón, Alemania y EE.UU.) sino también a los latinoamericanos. Costa Rica, Brasil, México, Perú y Chile están haciendo sus cuentas para no llevarse ''biología'' y perder la carrera.

Un equipo multidisciplinario argentino puso manos a las cuentas en 1988, desde la Subsecretaría de Política Ambiental de la gestión radical y con asesoramiento de especialistas de la ONU. Además de diseñar un método alternativo al utilizado generalmente en los países desarrollados, el equipo coordinado por el economista Héctor Sejenovich lo probó en un ejercicio de evaluación del patrimonio de El Bolsón, en Río Negro.

''Partimos de la base de que los precios de mercado no constituyen un adecuado indicador, ya que no internalizan una serie de costos. La valoración del recurso debería considerarse por su costo de manejo, que permite su uso sostenido e integral a largo plazo'', dice Sejenovich.

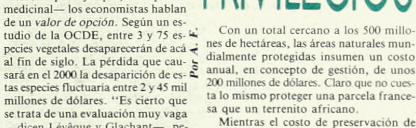
El sistema económico supone que los recursos naturales son bienes libres y de total disponibilidad, además de inacabables. Esta idea se aplicó siempre al aire, por ejemplo. Según la teoría de la escasez, el abundante recurso no obtenía un precio de mercado razonable. En muchos casos, como el de la madera, el precio sólo está integrado por los costos de extracción y transformación pero no por los de mantenimiento del potencial natural.

En el estudio realizado sobre el bosque templado húmedo de El Bolsón, si al recurso maderero se le agregan valoraciones de la fauna, el turismo, el mantenimiento de la diversidad genética y los costos generados en virtud de la protección del ecosistema, se obtiene un valor patrimonial cercano a los 100 millones de dólares, un 10 por ciento de los cuales corresponde a la diversidad genética, según un reciente informe de Sejenovich, Julio Herrera e Inés Gómez.

Los investigadores aplicaron este modelo para predecir dos escenarios alternativos durante 70 años. Una alternativa buscaba un desarrollo sustentable, extrayendo un volumen de bosque similar a los crecimientos naturales. La otra se basaba en una extracción inicial cinco veces mayor.

''Mientras que con la hipótesis sustentable el capital natural se duplica en 70 años, con la dilapidatoria se anula en 24 años, reduciéndose fuertemente desde los primeros años'', revelaron los especialistas.

Las cuentas patrimoniales sólo cuantifican económicamente el patrimonio natural y sus variaciones. ''Hay que introducir esta metodología en todos los manejos de recursos o planes regionales'', postulan los especialistas argentinos. ''Es necesario evaluar también las actividades económicas a que dan lugar e incluir la situación social de los pobladores.''



PERTENECER TIENE SUS PRIVILEGIOS

Por A. F.

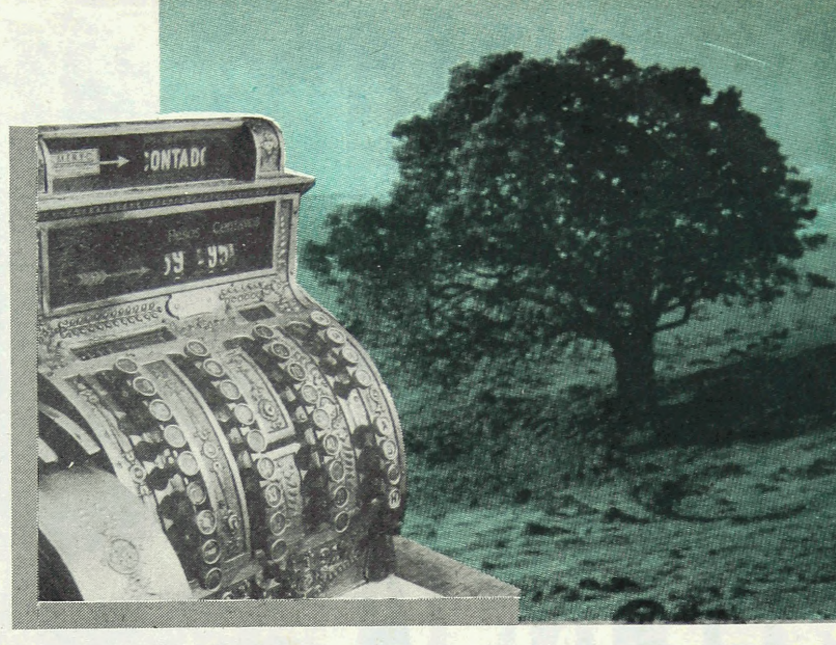
Con un total cercano a los 500 millones de hectáreas, las áreas naturales mundialmente protegidas insumen un costo anual, en concepto de gestión, de unos 200 millones de dólares. Claro que no cuesta lo mismo proteger una parcela francesa que un terrenito africano.

Mientras el costo de preservación de una hectárea de Tanzania es de sólo 10 dólares, conservar la misma cantidad de parque francés alcanza los 2600 dólares anuales.

En la Argentina, existen alrededor de 12 millones de hectáreas protegidas, bajo la administración de diferentes organismos. En cuanto a los dos millones setecientos mil hectáreas de parques nacionales, deben conformarse con 2 dólares y medio anuales por hectárea. ''Una cantidad muy insuficiente'', subrava Julio César Gallo, director de prensa de la Administración de Parques Nacionales.

Los bancos de germoplasma, que conservan los recursos genéticos agrícolas ex situ, se llevan unos 60 millones de dólares anuales en todo el mundo, lo que representa un 0,5 por ciento del mercado mundial de semillas. Poco y nada, si se piensa en el ''valor futuro'' que encierran.

DE LA
DA



as perturbaciones producidas por el hombre, tanto en términos de la creación de nuevas variedades como de la destrucción de ecosistemas.

Es difícil empezar el inventario cuando ni siquiera se sabe el número exacto de especies vivas. Diversas estimaciones actuales fluctúan entre 5 y 30 millones.

Tampoco es sencillo saber cuántas hay que dar de baja anualmente. Según un escenario construido por el célebre especialista E. Wilson, el ritmo actual de extinciones ronda las 17.500 especies por año, lo que representaría unas diez mil veces más que el promedio del Mesozoico y Paleozoico (10 desapariciones anuales, de acuerdo con las estimaciones del norteamericano D. Raup). Por otra parte, utilizando un modelo que relaciona el número de especies con la superficie de su hábitat, W. Reid, del Instituto de Recursos Mundiales, predice que para el año 2020 desaparecerán entre el 5 y el 15 por ciento de las especies. Si se acelera la acción destructiva del hombre de modo que sólo se preservan los actuales parques y reservas nacionales, entre el 40 y el 70 por ciento de las especies desaparecerá.

Los economistas parten de estas cifras para calcular el valor de la biodiversidad. "El valor designa una medida económica de la utilidad de los diferentes elementos de la diversidad para el hombre", aclaran los economistas franceses. "Aunque los recursos genéticos no tengan un valor de mercado, igualmente puede hacerse una estimación económica indirecta a través de la riqueza que ellos inducen, es decir, la riqueza creada por las actividades económicas dependientes de la existencia de los recursos genéticos", indican Lévêque y Glachant.

"Internalizar las externalidades" es el quid de la cuestión para muchos economistas. Esto significa, grosso modo, hacerse cargo de los efectos externos de las propias actividades industriales o de consumo. Por ejemplo, una persona puede deshacerse de la basura que genera diariamente tirándola en el terreno baldío de al lado. De este modo, no incorpora a sus costos el ítem "disposición de residuos hogareños". Si en algún momento aparece el dueño del terreno para construirse allí una casa, el cómodo señor deberá internalizar la repercusión negativa de sus actividades, pagando para limpiar el lugar y para que alguien se lleve su basura. Entonces, habrá internalizado en sus costos una externalidad.

En la complicada tarea de calcular estos costos para valorar, por ejemplo, los elementos de diversidad destruidos, Lévêque y Glachant proponen distinguir distintos tipos de valores.

MUCHO, POQUITO, NADA

La pesca puede ser usada como un modo de alimentación y sobrevivencia, como una actividad recreativa o como base de una actividad industrial. En todos esos casos, puede asignarse un *valor de uso* al recurso natural, en virtud del beneficio obtenido por el hombre.

Así —señala *La Recherche*—, los cerdos salvajes de Malasia equivaldrían a unos 500 millones de dólares en la alimentación humana. El valor agregado anual de las grullas que observan los visitantes del parque nacional norteamericano de Arkansas puede estimarse en 100 mil dólares. Y no es un secreto para nadie que el valor productivo de los recursos biológicos para las industrias farmacéuticas y alimentarias es multimillonario.

"En verdad, los valores de uso de la diversidad deberían incluir siempre los costos de sustitución", dicen los economistas franceses. Los costos de manejo y regeneración de los ecosistemas son especialmente considerados en el modelo elaborado por especialistas argentinos (ver recuadro).

Para otorgarle un valor a los recursos que hoy no se utilizan pero podrían ser muy demandados en el futuro —por ejemplo, una planta medicinal— los economistas hablan de un *valor de opción*. Según un estudio de la OCDE, entre 3 y 75 especies vegetales desaparecerán de acá al fin de siglo. La pérdida que causará en el 2000 la desaparición de estas especies fluctuaría entre 2 y 45 mil millones de dólares. "Es cierto que se trata de una evaluación muy vaga —dicen Lévêque y Glachant—, pero igualmente equivale del 2 al 48 por ciento del mercado actual de medicamentos de los países desarrollados."

En las sociedades más verdes una pregunta se ha puesto de moda: "¿Cuál es la suma mínima que el consumidor está dispuesto a pagar hoy por conservar la posibilidad de utilizar el bien o servicio en el futuro?". Las respuestas a este tipo de sondeos de opinión permiten establecer un *precio de opción*. Muchos ciudadanos están dispuestos a pagar incluso por bienes que no tendrían utilidad, sólo por una cuestión altruista y ética.

Los análisis de tipo costo-beneficio —muy cuestionados por sus limitaciones— son otros de los instrumentos utilizados para cerrar disputas entre el hombre y los recursos naturales. El proyecto de construcción de una represa hidroeléctrica en el Gran Cañón Hells, en Estados Unidos, fue abandonado tras un estudio realizado en 1975 que evaluaba sus pros y contras poniéndoles números a todos estos valores. Hoy el Cañón es un parque nacional.

Aun con todas las dificultades que implican, los esfuerzos por sacar punta al lapiz para cerrar cuentas interesan a todo el mundo. Nadie quiere dar por el chancho más de lo que el chancho vale. Pero, a la larga, tampoco conviene pagar menos. El asunto es ponerle un precio razonable para todos los actores involucrados, y esto incluye mucho más que a los amantes del buen jamón.

Por A. F.

* Centro de Divulgación Científica —Facultad de Ciencias Sociales— UBA.

PERTENECER TIENE SUS PRIVILEGIOS

Con un total cercano a los 500 millones de hectáreas, las áreas naturales mundialmente protegidas insumen un costo anual, en concepto de gestión, de unos 200 millones de dólares. Claro que no cuesta lo mismo proteger una parcela francesa que un terrenito africano.

Mientras el costo de preservación de una hectárea de Tanzania es de sólo 10 dólares, conservar la misma cantidad de parque francés alcanza los 2600 dólares anuales.

En la Argentina, existen alrededor de 12 millones de hectáreas protegidas, bajo la administración de diferentes organismos. En cuanto a los dos millones setecientos mil hectáreas de parques nacionales, deben conformarse con 2 dólares y medio anuales por hectárea. "Una cantidad muy insuficiente", subraya Julio César Gallo, director de prensa de la Administración de Parques Nacionales.

Los bancos de germoplasma, que conservan los recursos genéticos agrícolas ex situ, se llevan unos 60 millones de dólares anuales en todo el mundo, lo que representa un 0,5 por ciento del mercado mundial de semillas. Poco y nada, si se piensa en el "valor futuro" que encierran.

do por el economista Héctor Sejenovich lo probó en un ejercicio de evaluación del patrimonio de El Bolsón, en Río Negro.

"Partimos de la base de que los precios de mercado no constituyen un adecuado indicador, ya que no internalizan una serie de costos. La valoración del recurso debería considerarse por su costo de manejo, que permite su uso sostenido e integral a largo plazo", dice Sejenovich.

El sistema económico supone que los recursos naturales son bienes libres y de total disponibilidad, además de inacabables. Esta idea se aplicó siempre al aire, por ejemplo. Según la teoría de la escasez, el abundante recurso no obtenía un precio de mercado razonable. En muchos casos, como el de la madera, el precio sólo está integrado por los costos de extracción y transformación pero no por los de mantenimiento del potencial natural.

En el estudio realizado sobre el bosque templado húmedo de El Bolsón, si al recurso maderero se le agregan valoraciones de la fauna, el turismo, el mantenimiento de la diversidad genética y los costos generados en virtud de la protección del ecosistema, se obtiene un valor patrimonial cercano a los 100 millones de dólares, un 10 por ciento de los cuales corresponde a la diversidad genética, según un reciente informe de Sejenovich, Julio Herrera e Inés Gómez.

Los investigadores aplicaron este modelo para predecir dos escenarios alternativos durante 70 años. Una alternativa buscaba un desarrollo sustentable, extrayendo un volumen de bosque similar a los crecimientos naturales. La otra se basaba en una extracción inicial cinco veces mayor.

"Mientras que con la hipótesis sustentable el capital natural se duplica en 70 años, con la dilapidatoria se anula en 24 años, reduciéndose fuertemente desde los primeros años", revelaron los especialistas.

Las cuentas patrimoniales sólo cuantifican económicamente el patrimonio natural y sus variaciones. "Hay que introducir esta metodología en todos los manejos de recursos o planes regionales", postulan los especialistas argentinos. "Es necesario evaluar también las actividades económicas a que dan lugar e incluir la situación social de los pobladores."

INSECTOS

Por Hugo Zucchini, de CyT

LA MITAD MAS UNO DEL PLANETA



Si a usted lo pararan por la calle y le preguntaran sobre la cantidad de especies de insectos en la Tierra, seguramente no sabría la respuesta. Pero no se preocupe, los científicos tampoco la saben.

Aunque es cierto que no se conoce la cantidad exacta, algunas estimaciones hechas por científicos sitúan la cifra entre los cinco y ocho millones de especies distintas de insectos. Pero los fríos números en sí mismos no alcanzan a decir nada, a menos que se los compare con la cantidad total de especies de otros grupos animales. De todas las especies de animales y vegetales sobre la Tierra, algo más de la mitad son insectos. Es decir, que si contáramos la cantidad de especies de plantas, hongos, mamíferos, aves, reptiles, anfibios, peces, gusanos, y cangrejos, no alcanzaríamos a igualar el número total de especies de insectos.

La pregunta que salta de inmediato es el porqué de la desmesurada diversidad de los insectos, en comparación con cualquier otro grupo animal. Aunque la cuestión podría plantearse al revés: ¿por qué los otros grupos tienen tan pocas especies en comparación con los insectos? El éxito de los insectos sobre la Tierra es un problema interesante con diversos interrogantes. El doctor Axel Bachmann, del Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia, nos explica sus ideas: "En mi opinión, la razón del éxito en los insectos está en la porción del cuerpo ubicada entre la cabeza y el abdomen: el tórax, la parte que lleva las patas, las alas y un eficientísimo aparato respiratorio. Esta porción del cuerpo mostró tener en la evolución una enorme versatilidad de adaptación. Ante los distintos cambios que hubo en el ambiente durante los tiempos geológicos, el tórax tuvo desde un principio una capacidad eficaz para adaptar su forma a las nuevas condiciones ambientales. El resultado de esto fue el surgimiento de una inmensa diversidad de especies de insectos".

NUEVAS IDEAS

En el transcurso de la evolución, nuevos modelos sobre diseño animal aparecieron de manera sorpresiva. Quizá la gran "idea" que tuvo la Naturaleza con los insectos fue el diseño del tórax. "Fue un excelente modelo inicial, continúa Bachmann, sobre el cual los insectos aprovecharon para diversificarse ante las innumerables condiciones ambientales que se les presentaron."

En la historia humana son conocidos casos similares en que una buena idea inicial sirve de disparo para un sinnúmero de nuevos descubrimientos. Hacia 1860, James Watt diseñó un sistema mecánico que aprovechaba la capacidad del vapor a presión para realizar un trabajo: la máquina de vapor. Esta idea inicial, además de profundizar la revolución industrial, fue fuente de inspiración para el diseño del motor de explosión, con las consecuencias conocidas para nuestra vida. Se trató de una excelente idea inicial que fue el disparador, en el transcurso del tiempo, de muchas nuevas ideas, todas basadas en la original.

Los insectos son un grupo de éxito en la Tierra: están adaptados a ser reyes en el agua dulce, el aire y dentro del suelo. No les va nada mal, salvo por el hombre, es decir por nosotros mismos.

MUERTE EN LA SELVA

La actividad destructiva del hombre en la Naturaleza creció en las últimas décadas de manera exponencial. Según Nigel Stork, del Museo de Historia Natural de Londres, la tala descontrolada en las selvas tropicales hace un desastre: "Entre 2 mil y 3 mil especies de insectos se transforman en 'desaparecidos' por año, sin que jamás lleguemos a conocerlos y otorgarles un nombre científico".

Aunque pocos lo sepan, muchas leyes ecológicas están basadas en el estudio de un número excesivamente pequeño de especies; muchas son insectos, y casi todas de zonas templadas. En cambio, los bosques tropicales ofrecen una cantidad significativamente superior de especies. "Estimamos —afirma Stork— que sólo se conoce algo más del diez por ciento de las especies de insectos existentes, es decir, un 90 por ciento de ignorancia."

Los biólogos observan cómo se gastan millones de dólares en investigación espacial. Pero el Sol, la Luna y las estrellas estarán allí por unos cuantos millones de años más, mientras que las especies animales y vegetales, aquí en la Tierra, no sabemos cuánto tiempo más durarán. No se trata de recortar gastos en investigación espacial, sino de aumentarlos en conservación ambiental.

INSECTOS Y MAS INSECTOS

Los coleópteros, grupo al cual pertenecen los escarabajos y vaquitas de San Antonio, ocupan una parte muy importante dentro de los insectos: una de cada cuatro especies de animales que hay sobre la Tierra es un coleóptero. Una vez le preguntaron a un biólogo inglés famoso llamado Haldane qué pensaba acerca del trabajo de Dios en la Naturaleza, a lo que contestó: "El Creador tiene una preferencia desmesurada por los coleópteros".

"En el siglo pasado, cuando Haldane hizo esta afirmación —concluye Bachmann— los coleópteros eran uno de los grupos favoritos de los coleccionistas, y por eso se pensaba que eran tan numerosos. Hoy en día, en los grupos que incluyen a las abejas por un lado, y a las moscas por el otro, es decir himenópteros y dípteros, se están descubriendo, en proporción, más especies desconocidas que en los coleópteros. Pero sumados los tres grupos —coleópteros, dípteros e himenópteros—, pienso que hacen el 80 por ciento del total de los insectos".

La mayoría de los animales que se ven sobre la Tierra son los vertebrados. Pero sólo representan la irrisoria proporción del dos por ciento del total de especies del planeta. En promedio, en el mundo se descubren por año unas tres especies nuevas de aves, y unas quince especies de mamíferos. Pero cada vez que los biólogos se meten en la selva, descubren que el 90 por ciento de los insectos recogidos eran desconocidos para la ciencia. Sin embargo, son toneladas de papel las que se gastan por año en publicaciones acerca de los mamíferos.

Una proporción desmesurada en comparación con el estudio que necesitan los insectos.

Para describir el millón de especies de insector conocidos se necesitaron los últimos 230 años. Y si el número estimativo de insectos es como se piensa, por lo bajo de 5 millones, uno podría imaginar el tiempo necesario en identificar y conocer los otros cuatro millones que restan. Aunque a este ritmo de deforestación en las selvas tropicales, y sumado a la degradación ambiental causada por el hombre, el trabajo de los biólogos quedará muy aliviado.

JUGUETES ECOLOGICOS

KRIPTONITA VERDE

Los niños españoles se entretendrán en un futuro próximo con juguetes ecológicos movidos por energía solar o eólica, aunque sin olvidar los juguetes tradicionales, y jugarán en ludotecas más que en las casas o en la calle.

Estas son las tendencias que se vislumbran en el mundo lúdico infantil, según los participantes en el "II Seminario sobre Juegos, Juguetes y Ludotecas" inaugurado en Madrid.

Este encuentro pretende potenciar el valor psicopedagógico de los juguetes didácticos y ecológicos, y estudiar la ludoteca como el lugar más adecuado para el juego infantil.

Tomás Andrés Tripero, profesor de Psicología Evolutiva, explicó que el niño ha de aprender a ser respetuoso con la naturaleza y a defender su integridad, "por ello surgen los juguetes ecológicos que funcionan con energía fotovoltaica o eólica, en lugar de las clásicas pilas o baterías contaminantes".

No obstante, Tripero aseguró que es necesario mantener la vigencia de los juguetes tradicionales, "pues todavía los más pequeños se divierten con juguetes de la era de Roma, y no hay que olvidar que el más universal de todos es la muñeca y el muñeco, que se encuentran en todo tiempo y civilización".

En cuanto a las ludotecas, los participantes en el seminario aseguran que son el sitio más apropiado y seguro donde jugar, y a que "la calle no es ya un buen lugar de experiencias infantiles y las casas imponen límites inevitables a la expansividad lúdica".

Según Tripero, las ludotecas "permiten a los niños utilizar la creatividad como manantial de experiencias, conciliar la oposición entre juguetes tradicionales y tecnológicos, además de ser espacios lúdicos que sirven de complemento a las tareas escolares".

La seducción televisiva y la proliferación de los videojuegos como nueva forma de entretenimiento plantean graves trastornos psíquicos, como el aislamiento respecto de otros niños, y físicos, tales como afecciones en la vista, por lo que, según Tripero, "es necesario fomentar la imaginación y creatividad en las ludotecas".